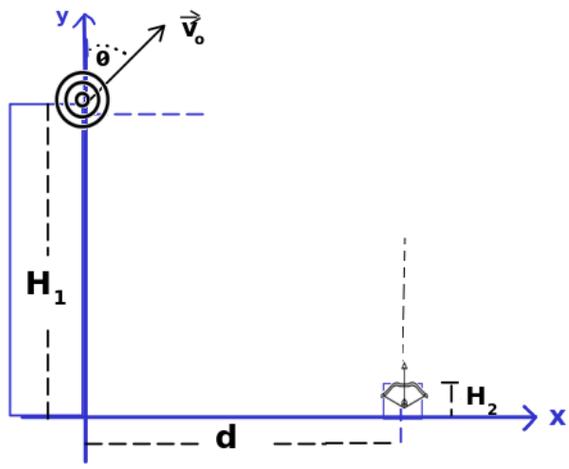
CERTAMEN 2 – Módulo 1 -Fase 2
(230030 – 230036 – 230039)

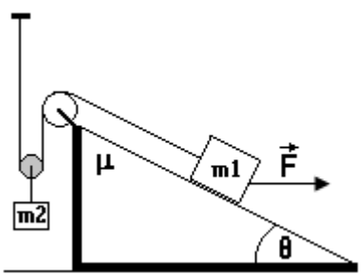
Inicio: 11:00. **Término 12:20**
+ 20[min] para envío
Plazo máximo de envió **12:40**

Tema I (30 Puntos)
En los próximos juegos olímpicos, la competencia de arquería, que consiste en disparar una flecha a un disco en movimiento, se efectuará como señala la figura. El disco se lanza desde una plataforma a la altura H_1 = 30[m], con rapidez inicial v_o = 26[m/s] en una inclinación **con respecto a la vertical** θ=30°. En ese mismo instante inicial desde una distancia d=30[m], el arquero lanza en línea recta vertical una fecha a la altura H_2 = 1,5[m] y con rapidez constante desconocida v_f.
Entonces si la flecha logra atinar (golpear) al disco, determine:



a) Las condiciones iniciales para el disco y la echa.
b) Por integración, las ecuaciones para todo tiempo de la velocidad $\vec{v}(t)$ y la posición $\vec{r}(t)$ para el disco y para la flecha. (con la velocidad de la flecha incógnita)
c) La velocidad $\vec{v}_f$ con que se mueve la flecha para impactar al disco.
d) La posición en la que la flecha impacta al disco.

Tema II (29 Puntos)
A un bloque de masa **m1** (m1=10[kg]) se le aplica fuerza horizontal $\vec{F}$ de magnitud F=50[N], se mueve sobre un plano inclinado áspero (θ=20°, μ_s=0,7; μ_k=0,4) es tirado por una cuerda que pasa por una polea fija, sostiene una polea móvil y cuyo extremo está atado a un techo. Desde la polea móvil se ha atado una segunda cuerda que sostiene un bloque de masa **m2** (m2=5[kg]).
Las cuerdas y poleas son ideales. Entonces, determine:



a) Los diagramas de Cuerpo Libre de los bloques y el diagrama de fuerza de la polea móvil.
Las ecuaciones de movimiento y la relación entre las aceleraciones y las Tensiones
b) La aceleración del bloque m2.
c) La tensión de la cuerda que tira del bloque m1